



PERBAIKAN SISTEM KELISTRIKAN *ENGINE STAND* TIMOR S515i

PROYEK AKHIR

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik



Disusun Oleh :

ADISA NUSANTORO

16509134044

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2019

PERBAIKAN SISTEM KELISTRIKAN *ENGINE STAND* TIMOR S515i T2

**Oleh :
Adisa Nusantoro
NIM. 16509134044**

ABSTRAK

Proyek akhir ini bertujuan untuk : 1) Merancang perbaikan sistem kelistrikan *engine stand* Timor S515i T2, 2) Melakukan proses perbaikan sistem kelistrikan *engine stand* Timor S515i T2, 3) Menguji kinerja sistem kelistrikan *engine stand* Timor S515i T2 setelah diperbaiki.

Proses perbaikan sistem kelistrikan *engine stand* Timor S515i T2 dilaksanakan melalui beberapa tahap yaitu : identifikasi awal, pemeriksaan komponen jaringan kelistrikan, proses perbaikan, dan dilakukan pengujian. Identifikasi awal dilakukan dengan cara memeriksa kondisi secara visual yang dilanjut dengan pemeriksaan komponen jaringan kelistrikan secara terukur. Kemudian proses perbaikan sistem kelistrikan *engine stand* Timor S515i T2 dilakukan dengan cara mengganti atau memperbaiki komponen yang rusak. Setelah itu dilakukan pengujian.

Hasil identifikasi menunjukkan terdapat beberapa jaringan sistem kelistrikan putus dan percikan bunga api yang lemah membuat *engine stand* Timor S515i T2 tidak dapat menyala. Hasil perbaikan pada sistem kelistrikan yaitu menyambung kabel serta melakukan penyetelan dan penggantian busi. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan pada sistem kelistrikan *engine stand* Timor S515i T2 ini kembali berfungsi dengan baik setelah dilakukan perbaikan. Hal ini terbukti dengan mesin hidup dengan baik dan sistem kelistrikan dapat berfungsi dengan normal sesuai spesifikasi.

Kata Kunci : Perbaikan Sistem Kelistrikan *Engine Stand* Timor S515i T2

**IMPROVEMENT ELECTRICITY SYSTEM OF ENGINE STAND TIMOR
S515i T2**

By :
Adisa Nusantoro
NIM. 16509134044

ABSTRACT

This final project aims to: 1) Designing electrical system improvements for engine stand Timor S515i T2, 2) Perform the process of repairing the Timor S515i T2 engine stand electrical system, 3) Test the performance of the Timor S515i T2 engine stand electrical system after repair.

The process of repairing the electrical system of the Timor S515i T2 engine stand was carried out through several stages: initial identification, an inspection of the electrical network components, the repair process, and testing. Initial identification is done by visually inspecting the condition which is followed by checking the measured electrical network components. Then the process of repairing the electrical system engine Timor S515i T2 engine is done by replacing or repairing damaged components. After that testing is done.

The identification results showed that several electrical system networks broke up and weak sparks made the Timor S515i T2 engine stand unable to ignite. The results of improvements to the electrical system that is connecting the cable and making adjustments and replacement of spark plugs. Based on the results of tests that have been carried out on the electrical system engine Timor S515i T2 engine is back to function properly after repairs. This is proven by the engine running well and the electrical system can function normally according to specifications.

Keywords: Improvement Electrical System Of Engine Stand Timor S515i T2

MOTTO

“DI MANA PUN ENKKAU BERADA, SELALU LAH MENJADI YANG TERBAIK DAN BERIKAN YANG TERBAIK DARI YANG BISA KAU BERIKAN.”

(B.J. Habibie)

“SOMETIMES YOU GOTTA RUN BEFORE YOU CAN WALK”

(Iron Man)

SURAT PERNYATAAN

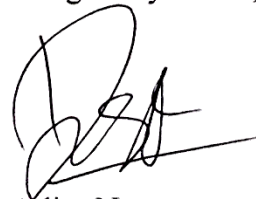
Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Adisa Nusantoro
NIM : 16509134044
Program Studi : Teknik Otomotif
Judul Proyek Akhir : Perbaikan Sistem Kelistrikan *Engine Stand* Timor
S515i

Menyatakan bahwa karya Proyek Akhir ini benar-benar disusun oleh saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang diterbitkan kecuali sebagai acuan kutipan yang disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 16 Oktober 2019

Yang menyatakan,



Adisa Nusantoro

NIM. 16509134044

LEMBAR PERSETUJUAN

Proyek akhir yang berjudul

PERBAIKAN SISTEM KELISTRKAN *ENGINE STAND* TIMOR

S515i T2

Disusun oleh :

Adisa Nusantoro

16509134044

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan Ujian Proyek Akhir bagi yang bersangkutan

Yogyakarta, 16 Oktober 2019

Mengetahui,

Ketua Program Studi,



Drs. Moch. Solikin, M. Kes
NIP 19680404 199303 1 003

Disetujui,

Dosen Pembimbing,



Martubi, M.Pd., M.T.
NIP. 19570906 198502 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

Proyek Akhir

PERBAIKAN SISTEM KELISTRIKAN *ENGINE STAND*

TIMOR S515i T2

Disusun Oleh :

Adisa Nusantoro

NIM 16509134044

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi
Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal Oktober 2019

TIM PENGUJI


Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Drs. Martubi, M.Pd., M.T. Ketua Penguji/ Pembimbing		26/12/2019
Dr. Ir. Zainal Arifin, M.T. Sekretaris		01/01/2020
Muhkamad Wakid, S.Pd., M.Eng. Penguji		16/12/2019

Yogyakarta, 30 November 2019

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,




Prof. Herman Dwi Surjono, M.Sc., M.T., Ph.D.

NIP. 19640205 198703 1 001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucap rasa syukur Alhamdulillah Laporan Proyek Akhir ini penulis persembahkan kepada :

1. Ayah, Ibu dan Kakak tercinta yang selalu memberikan doa, membimbing, mendukung dan memberikan motivasi selama menyusun laporan ini.
2. Bapak Dosen Pembimbing yang senantiasa membimbing hingga laporan ini selesai dengan baik.
3. Teman-teman Mahasiswa Teknik Otomotif FT UNY Kelas B angkatan 2016 yang selalu memberi dukungan dan semangat.
4. Sahabat-sahabat yang telah memberikan dukungan dalam pembuatan lamporan.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah, dan inayah-Nya kepada kita semua sehingga Proyek Akhir dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Teknik dengan judul “Perbaikan Sistem Kelistrikan *Engine Stand* Timor S515i T2” dapat disusun dan diselesaikan oleh penyusun dengan baik.

Proyek Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dari banyak pihak. Berkenaan dengan hal tersebut penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Martubi, M.Pd., M.T. selaku Dosen Pembimbing proyek akhir.
2. Bapak Nirmala Adhi Yoga Pambayun, M.Pd. selaku Pembina akademik.
3. Bapak Dr. Ir. Zainal Arifin, M.T. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak Drs. Moch.Sholikin, M.Kes. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Bapak Prof. Herman Dwi Surjono, M.Sc., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Kedua Orang tua dan kakak yang selalu memberi dukungan dan doa yang tiada hentinya, sehingga penyusunan Proyek Akhir ini berjalan dengan baik.
7. Teman – teman Kelas D3 Teknik Otomotif angkatan 2016 yang telah membantu dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
8. Serta semua pihak yang berperan membantu terselesaikannya Proyek Akhir ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak diatas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Semoga laporan ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, Oktober 2019

Penulis,



Adisa Nusantoro

NIM. 16509134044

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
MOTTO	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	v
LEMBAR PERSETUJUAN	vi
LEMBAR PENGESAHAN	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah.....	3
E. Tujuan.....	4
F. Manfaat.....	4
G. Keaslian Gagasan	5
BAB II PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH	6
A. Kelistrikan Mesin	6
B. <i>Engine Stand</i> Timor S515i T2	15
BAB III KONSEP RANCANGAN	32
A. Analisa Kebutuhan	32
B. Implementasi	33
C. Rancangan Langkah Kerja.....	33
D. Analisa Kebutuhan Alat dan Bahan.....	36

E. Biaya yang Dibutuhkan	37
F. Jadwal Waktu Perbaikan	37
G. Rancangan Pengujian	38
BAB IV PROSES, HASIL DAN PEMBAHASAN	42
A. Proses.....	42
B. Hasil.....	55
C. Pembahasan	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60
A. Kesimpulan.....	60
B. Keterbatasan	61
C. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Komponen Baterai.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. Rangkaian Sistem Pengapian Konvensional**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. Rangkaian Sistem Pengapian Elektronik**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. Kondisi Jaringan Kabel *Engine Stand* Timor S515i T2..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. Diagram Sistem Pengapian Elektronik *Engine Stand* Timor **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 6. *Ignition Coil Engine Stand* Timor S515i T2**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 7. Distributor *Engine Stand* Timor S515i T2**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 8. Busi.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 9. Kabel Tegangan Tinggi.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 10. Sistem Pengisian *Engine Stand* Timor S515i T2**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 11. Sistem *starter engine stand* Timor S515i T2**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 12. *Magnetic switch*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 13. *Yoke & Pole Core*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 14. *Field Coil*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 15. *Armature & shaft*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 16. *Brush***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 17. *Armature brake***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 18. *Drive lever*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 19. *Fuse box engine stand* Timor S515i T2**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 20. Sekring/*fuse***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 21. *Fusible link*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 22. Desain jalur jaringan kabel.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 23. Wiring diagram Timor S515i**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 24. Salah satu kerusakan pada jaringan kelistrikan**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 25. Proses melepas jaringan kelistrikan mesin**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 26. Pemeriksaan tahanan jaringan kabel konektor sensor..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 27. Kabel tegangan tinggi.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 28. Ignition coil**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 29. Pemeriksaan busi secara visual**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 30. Pemeriksaan busi dengan spark tester**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 31. Pemeriksaan secara visual sistem pengisian**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 32. Pemeriksaan secara visual sistem starter**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 33. Perbaikan kabel jaringan kelistrikan ..**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 34. Pemasangan kabel jaringan kelistrikan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 35. Pengujian tahanan jaringan kelistrikan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 36. Pengujian percikan api pada busi**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kode Warna Kabel *Engine Stand* Timor .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. Identifikasi sekring.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. Identifikasi *fusible link*.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. Peralatan yang digunakan**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 5. Bahan yang digunakan**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 6. Daftar biaya kebutuhan perbaikan**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 7. Jadwal waktu perbaikan**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 8. Hasil pemeriksaan jaringan konektor sensor**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 9. Hasil pemeriksaan kabel tegangan tinggi.**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 10. Hasil pemeriksaan ignition coil.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 11. Hasil pemeriksaan busi secara visual**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 12. Hasil pemeriksaan busi dengan feeler gauge**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 13. Hasil pemeriksaan busi dengan spark tester**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 14. Hasil pemeriksaan jaringan kelistrikan sistem pengisian **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 15. Hasil pemeriksaan jaringan kelistrikan sistem starter**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 16. Hasil pengujian tahanan jaringan kelistrikan **Error! Bookmark not defined.**